WINTERSPORTVERLETZUNGEN DER KIEFER UND DES GESICHTS IM EINZUGSGEBIET TIROL IN DEN JAHREN 1962 BIS 1968

GERHARD BURRER

1972

8 München 23
Clemensstraße 27
Telefon 342149

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546016_0076

Aus der Zahn- und Kieferklinik
der Universität Innsbruck
Vorstand: Prof.Dr.H.Wunderer

WINTERSPORTVERLETZUNGEN DER KIEFER UND DES GESICHTS IM EINZUGSGEBIET TIROL IN DEN JAHREN 1962 BIS 1968

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Gerhard Burrer
aus Ulm/Donau
Zahnarzt

München 1972

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität

München

Berichterstatter: Prof. Dr. Heiss

Mitberichterstatter: Doz. Dr. H. Mehnert

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 7.3.1972

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Meinen lieben Eltern gewidmet

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
A.	EINLEITUNG	1
B.	LITERATUR	2
I.	Sportverletzungen im Kiefer-Gesichtsbereich	2
II.	Allgemeines zum Wintersport	3
III.	Schilauf	5
IV.	Schlittensport	7
V.	Eislauf-Eishockey	8
C.	EIGENE UNTERSUCHUNGEN	10
I.	Erhebungen aus dem Krankengut der Zahn- und Kieferklinik Innsbruck	10
II.	Verletzungen beim Wintersport	19
III.	Untersuchungen über Kiefer- und Gesichtsverletzungen	25
	1. Beim Schilaufen	25
	2. Beim Schlittensport	31
	3. Beim Eissport	33
	4. Beim Lift- und Seilbahnfahren	35
	5. Beim Schibobfahren	36
D.	ZUSAMMENFASSUNG	37
E.	LITERATURVERZEICHNIS	38

A. EINLEITUNG

Unter den vom neuzeitlichen Menschen ausgeübten Sportarten ist die Entwicklung des Wintersports die bahnbrechendste Sportbewegung der Nachkriegsjahre geworden. Er verkörpert in der Geschichte der Leibesübungen den größten und aufwendigsten Massensport mit Gerät. Die ungeahnte Zahl der Wintersportler hat aber außer dem gesundheitsfördernden Wert der sportlichen Betätigung noch unerfreuliche Begleiterscheinungen. Der Massenanmarsch von Wintersportlern, die den Bergen und dem Schnee entwöhnt sind, schaffen auf den Schneepisten Verhältnisse, die dem Straßenverkehr ähneln und bilden damit eine erhöhte Unfallgefahr.

Es wurde mir nun, da auf dem Gebiet der Verletzungen im Kiefer-Gesichtsbereich im Wintersport praktisch noch keine Unterlagen vorhanden sind, von Herrn Dir.Prof.Dr.Dr.J.Heiss, angeregt durch Herrn Doz.Dr. H.Mehnert folgende Aufgabe gestellt:
Ich sollte an der Universitätszahn- und Kieferklinik Innsbruck, die durch ihre geographische Lage für dieses Problem prädestiniert ist, Häufigkeit, die besonderen Verletzungsarten und Begleiterscheinungen der Wintersportverletzungen untersuchen.

B. LITERATUR

I. Sportverletzungen im Kiefer-Gesichtsbereich

a. Allgemeine Statistik der Kiefer- und Gesichtsverletzungen

Die in der Literatur angegebenen Ursachen der Kieferbrüche, sind in der Hauptsache auf Verkehr, Arbeit, Raufhandel und Sport zurückzuführen. Dabei ergeben sich bei den verschiedenen Autoren folgende Vergleichszahlen:

	Verkehr	Arbeit	Raufhandel	Sport
W.Müller(31) Halle 1961	30%	15,8%	34,5%	7,5%
K.Kellner (21) München 1940	49%	10,8%	14,5%	6,1%
K. Blomquist (2) Malmö 1962	41%	7%	26%	5%
Innsbruck 1967	39,2%	7,8%	12,5%	19,5%

Daß die Verkehrsunfälle die größte Gefährdung des Menschen darstellen, ist bei der immer noch zunehmenden Motorisierung verständlich und wird sich wahrscheinlich in Zukunft eher noch steigern. Dagegen dürften Arbeitsunfälle und Raufhandel auf gleicher Stufe bleiben oder eventuell sogar etwas zurückgehen.

b. Sportverletzungen im Kiefer-Gesichtsbereich

Die Sportverletzungen im Kiefer-Gesichtsbereich sind bis jetzt oft nur als Teil der allgemeinen Unfallstatistiken aufgeführt worden. Dabei spielen die örtlichen Verhältnisse, der von den Autoren angegebenen Statistiken eine große Rolle und schwanken auf Grund der von den verschiedenen Bevölkerungsgruppen speziell bevorzugten Sportarten.

Stellt man den prozentualen Anteil der Sportverletzungen bei den verschiedenen Autoren zusammen, so ergibt sich, daß der durchschnittliche Anteil der Kieferfrakturen bei Sportverletzungen bei ca. 5% liegt:
Anteil der Sportverletzungen bei den Unfallstatistiken:

W. Müller (31)	7,4%
G. Grimm (14)	5%
W. Reither (37)	3,9%
M. Herrmann (17)	4,7%
A. Gietmann (12)	5,2%

Es zeigt sich also, daß die allgemeinen Sportverletzungen schon verschiedentlich sehr genau erfaßt wurden, nicht aber die reinen Wintersportverletzungen im Kiefer-Gesichtsbereich, die in der heutigen Zeit eine immer größere Bedeutung durch die wachsende Zahl der Wintersporttreibenden erlangen.

II. Allgemeines zum Wintersport

Betrachtet man die geographische Lage der Wintersportplätze, so ist es verständlich, daß die in der Literatur, soweit überhaupt vorhandenen Prozentzahlen der Wintersportunfälle über Deutschland relativ gleichmäßig verteilt sind und erst am nördlichen Alpenrand und besonders in Österreich und der Schweiz stark ansteigende Tendenzen zeigen.
Da allein in der Bundesrepublik Deutschland 1955 5 Millionen und 1956 rund 7,5 Millionen Skiläufer geschätzt wurden, kann man der Ansicht sein, daß die Zunahme der Sportverletzungen eine notwendige Folge

der gehäuften Sportbewegung ist. Es haben aber mit der gewaltigen Zunahme der Skiläufer, der besseren Pisten und dadurch erhöhten Geschwindigkeiten die Skisportverletzungen stärker zugenommen. Allein an der Chirurgischen Klinik der Universität München wurde im Zeitraum von 10 Jahren eine Steigerung der Skisportverletzungen um 230% festgestellt (Meyer, 29), so daß die Zahl der Unfälle nicht linear steigt, sondern in der Potenz.

Diese ansteigende Tendenz zeigt sich auch in den parallel der Zahl der Wintersportler steigenden Möglichkeiten des maschinellen Bergaufstiegs. So stieg die Zahl dieser Hilfsmittel allein in Tirol, das heute insgesamt ein Drittel aller österreichischen Seilbahnen und Liftanlagen besitzt, von:

1957	auf	1967
18 Seilbahnen		27 Seilbahnen
30 Sessellifte		136 Sessellifte
76 Schlepplifte		382 Schlepplifte

Durch diese vermehrten Möglichkeiten, innerhalb einer halben Stunde, in Höhen bis zu 3000 Metern zu gelangen, vermehrt sich die Zahl derer, die sich durch die dadurch bedingten Höchstleistungen über das physiologische Maß hinaus beanspruchen. Eine Unterschätzung der Gefahr und Überschätzung der eigenen Fähigkeiten, verbunden mit einer gewissen lockeren Auffassung der Sportdisziplin, erhöht die Unfallmöglichkeit sprunghaft. So ist (Singer, 45) der Ansicht, daß ein großer Teil der Wintersportverletzungen durch vermeidbare Unfälle herbeigeführt wird, während durch die Sportart

als solche oder durch unglückliche Zufälle bedingte Unfälle den geringeren Prozentsatz aller Sportverletzungen ausmachen.

III. Skilauf

Bei der vorhandenen Literatur sind die Werte, die aus dem jeweiligen Gebiet stammen, naturgemäß für andere Gebiete etwas höher oder tiefer oder ergeben sich aus den örtlichen Bedingungen wie Abfahrten, Schneebeschaffenheit, klimatische Verhältnisse etwas anders.
Im Feldberggebiet fand Mock (30) bei 1200 Fällen innerhalb 10 Jahren eine allgemeine Knochenbruchgefahr von 1% pro Tag und die sonstige Verletzungsgefahr von 5% und teilte die Verletzungen folgendermaßen ein:

5-10% schwere Verletzungen-Gehirnquetschungen, schwere Frakturen, Gehirnerschütterungen.

20-25% mittelschwere Verletzungen-Luxationen, schwere Distorsionen, Muskelläsionen, größere Wunden.

65-75% leichte Verletzungen - leichtere Knochenbrüche, Distorsionen, Quetschungen, oberflächliche Weichteilwunden.

Breitner (4) fand an der Innsbrucker Klinik fünffache Unfällhäufigkeit in den ersten Feiertagen der Wintersaison, so daß er als Unfallvoraussetzung neben der Verkrampfung die schlechte Kondition durch mangelndes Training herausstellte.
Johanssen (19) ermittelte beim Schulskisport eine Unfallhäufigkeit von 1,47% bei Knaben und 0,76% bei Mädchen. Diese Beobachtungen aus Trainingslagern treffen

aber nicht die Verhältnisse die normalerweise vorliegen. Haid (15) fand innerhalb von 10 Jahren an der Chirurgischen Klinik in Innsbruck 14 tödliche Skiunfälle das ergibt eine jährliche Mortalitätsquote von 1,27. Da aber allein Innsbruck an einem Wochenende 35 000 Skiläufer stellen kann, wäre die Mortalitätsquote damit ein Sechsmillionstel.
Petit-Pierre (34) fand, daß 3% aller Skiverletzten Kopfverletzungen erlitten, hauptsächlich durch Sturz, Zusammenprall oder Auffahren gegen Hindernisse. Die Schwere des Traumas und vornehmlich Kopfverletzungen entstehen durch die hohen Abfahrtsgeschwindigkeiten, die bewirken, daß der Kopf bei Unfallgefahr nicht mehr rechtzeitig zur Seite geworfen werden kann.
Auch Pfählungsverletzungen im Gesichtsbereich und Gaumen wurden öfters beschrieben, die meist durch unsachgemäße Handhabung des Sportgerätes entstanden sind. (Petit-Pierre, 34, v.Saar 38)

Als Beispiel für eine für Unfälle prädestinierte Sportart gab Johanssen (19) den Skisport an, da er bei einer Untersuchung von 6057 Sportunfällen in Norwegen, 1784 29,5% Skiverletzungen fand. Dabei muß allerdings berücksichtigt werden, daß Norwegen, als klassisches Land der Skiläufer eine besonders hohe Frequenz an Wintersportausübenden aufzuweisen hat. Mathe (26) fand bei 40 000 organisierten Skiläufern der CSR 1006 Skiverletzte =2,5% Unfallhäufigkeit, wobei 11% auf Kopfverletzungen entfielen.
Hentschel (16), Meyer (29), sprechen zwar von einer Verminderung bestimmter Skiverletzungsarten durch die überall eingeführten Sicherheitsbindungen, weisen aber gleichzeitig auf das bedenkliche Ansteigen der Verletzungen im Gesichts- und Schädelbereich hin, die

dadurch bedingt sind, daß durch die früher nicht gekannten harten Pisten, Stürze nach vorne oder auf die Seite wesentlich schneller die Möglichkeit einer Kopfverletzung einschließen. Zum Abschluß zeigt der Jahresbericht der Bergwacht des Bayerischen Roten Kreuzes den Anstieg der Skiverletztentransporte im Zeitraum von:

1938/39 - 823 Verletzte, davon 6 Schädel- bzw. Kieferverletzungen und 1 tödlicher Skiunfall

1957/58 - 1733 Verletzte, davon 33 Schädel- bzw. Kieferverletzungen und 8 tödliche Skiunfälle.

IV. Schlittensport

Wenn man die geringe Zahl der Rodelfahrer gegenüber der weitaus höheren Zahl der Skiläufer betrachtet, so ergibt sich aus ihrem Anteil an der Verletzungshäufigkeit, daß der Rodelsport als der gefährlichste Wintersport betrachtet werden kann. (Mock 30, Petit-Pierre 34) Die Gefährlichkeit liegt hauptsächlich in der Schwere der Verletzungen, da sie meist beim Sturz durch Anschlagen oder Anstreifen eines Hindernisses oder durch das Sportgerät bedingt sind. Insbesondere wird dabei der Kopf wegen seiner exponierten Lage, die durch die Sitz- oder Liegestellung beim Schlittensport, noch verstärkt wird, häufiger verletzt.

Als eindrucksvollste Statistik zählte Clairmont (6) an der Züricher Klinik unter 152 Wintersportverletzungen 101 Rodelunfälle und bezeichnet ihn aus diesem Grunde als den weitaus gefährlichsten Wintersport.

Auf ähnliche Weise entstehen die Verletzungen beim Bobfahren, jedoch sind sie, obwohl weniger häufig, da

die Bobfahrer gut trainierte Sportler sind, doch weit ernster und komplizierter. Auf Grund der hohen Geschwindigkeit von über 100 km/h und der Schwere des Bobschlittens beim Umkippen auf der Höhe einer stark ausgebauten Kurve oder bei falscher Kalkulation des Fahrers und ungenügender Körpergewichtsverlagerung, bilden die durch das Gerät bedingten Verletzungen die Hauptursache. (Petit-Pierre 34)

V. Eislauf-Eishockey

Verletzungen beim Schlittschuhsport sind meist auf Sturz, Bahnfehler oder gegenseitiges Auffahren zurückzuführen. (Breitner, 4). Dabei werden meist die Frontzähne in Mitleidenschaft gezogen, oft treten noch Weichteilverletzungen auf. Dabei beschrieb Mayrhofer (28) die Fraktur des mittleren oberen Schneidezahnes als typische Eislaufverletzung.

Knoflach (24) berichtet über 11 Fälle von Gehirnerschütterung bei 276 Weichteilverletzungen des Eissports, wobei meist bevorzugt der obere Orbitalrand, Lippe und Kinn verletzt wurden, erwähnt aber gleichzeitig, daß die Verletzungshäufigkeit beim Eissport gering ist.

Beim Eishockey, einem der schnellsten Kampfspiele, ist die Verletzungsquote nach Schmid (41) nicht sehr hoch, da die gute Technik und das ausgedehnte Training eine bedeutende Rolle spielen. Die Gefahr liegt meist bei Verletzungen durch das Schlaggerät, Stockfehler und durch Beschädigungen durch die Scheibe. (Petit-Pierre 34) Mathe (26) fand bei einer Untersuchung von 35 000 Eishockeyspielern nur 202 = 0,32% Verletzungen. Davon entfielen:

47,3% auf Kopfverletzungen
23,5% auf Verletzungen der oberen -
19,5% auf Verletzungen der unteren Gliedmaßen
9,7% auf Rumpfverletzungen

Die hauptsächliche Ursache der Verletzungen waren in 33% Zusammenstoß mit dem Gegner, 17% Verletzungen durch die Scheibe, gefolgt von 8% Stock- 5% Schlittschuhverletzungen und 7% Sturz.

C. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

I. Erhebungen aus dem Krankengut der Zahn- und Kieferklinik Innsbruck

Innsbruck als Hochburg des Wintersports, bietet naturgemäß reichlich Gelegenheit Einblick in die Gefahren und tatsächlichen Ungelüchsfälle zu gewinnen, so daß auch die bei anderen Autoren kaum erwähnten Zahn-Kiefer-Gesichtsverletzungen an der Innsbrucker Universitätsklinik doch einen ziemlichen Prozentsatz ausmachen.
Da an der Zahn- und Kieferklinik in Innsbruck seit Ende 1962 eine gut geführte und lückenlose Kartei sämtlicher Patienten besteht, können die Untersuchungen über einen Zeitraum von 5 Jahren einen Überblick verschaffen. Die Schwierigkeit des Materials liegt darin, daß verschiedene Sportunfälle an der Chirurgischen oder Hals-Nasen-Ohrenklinik aufgenommen werden, da die Kieferverletzungen erst von sekundärer Bedeutung sind. Trotzdem dürften fast alle Wintersportverletzungen im Kopfbereich in den Unterlagen Aufnahme gefunden haben.

Bei der Durchsicht der Literatur zeigt es sich, daß die Kiefer-Gesichtsverletzungen im Sport nicht von den reinen Wintersportverletzungen getrennt werden können. Das ist insofern verständlich, als diese Verletzungsart nur an wenigen Spezialkliniken in ausgesprochenen Wintersportgebieten in gehäufter Zahl auftritt, während Zahnverletzungen beim Wintersport doch meist auf praktischen Zahnärzten am Ort behandelt werden, und daher an der Klinik weniger in Erscheinung treten. Man darf deshalb annehmen, daß Verletzungen der Zähne häufiger anfallen, als die hier angegebenen Zahlen aussagen.

An der Chirurgischen Universitätsklinik in Innsbruck stieg im Laufe von 10 Jahren, von 1957-1967 die Zahl der Wintersportverletzten laut Philadelphy (35) von:

	Insgesamt Verletzte	davon	Wintersport-verletzte
1957	9557		730
1967	16910		1860

Man sieht auf Grund der innerhalb von 10 Jahren erschreckend angewachsenen Zahl von Verletzten, daß auf dem Teilsektor der Zahn- und Kieferklinik ebenfalls ein erheblicher Anstieg der Verletzten zu befürchten war.
Da bei der Vergleichszahl 1967 (1860) Wintersportverletzte die Zahn- und Kieferklinik 18 Wintersportverletzte aufgenommen hat, beläuft sich der Satz der

Gesamtverletzten	:	Kieferverletzten	
1860	:	18	= ca. 1%

Da damit jeder hundertste Wintersportunfall mit einer schweren Kieferverletzung einhergeht, liegt Innsbruck mit diesem Prozentsatz etwasunterhalb der sonst bekannten Zahlen.

Kieferfrakturen 1963-1968 an der Kieferklinik Innsbruck

	Verkehrs unfall	Faust schlag	Arbeit	Sturz Spiel	Sonstig.	Sport	Insgesamt
1963	22	11	8	7	2	9	59
1964	32	13	8	17	3	16	89
1965	31	12	9	12	3	17	84
1966	37	10	12	6	2	17	84
1967	40	13	8	11	2	28	102
1968	47	14	17	12	4	12	106

Aus Abb.1 ist ersichtlich, daß eine eher gleichbleibende Zahl von Frakturen bei Faustschlag, Arbeit und Spiel zu verzeichnen ist, während bei Verkehrsunfälle und Sportverletzungen eine stark ansteigende Unfallquote auffällt, die bei den Verkehrsunfällen einer mittleren Zunahme von 19,1% und bei den Sportunfällen von 19,5% pro Jahr entspricht. Beide Werte erklären sich durch die wachsende Zahl der Ausübenden, und ein endgültiges Einpendeln auf eine gewisse Höchstzahl an Unfällen dürfte solange nicht zu erreichen sein, bis wenigstens bei den Sporttreibenden und speziell Wintersporttreibenden eine gewisse Dichte erreicht ist, bei der die Ausübung des Sportes in keinem normalen Verhältnis zu dem Aufwand mehr steht und somit der Reiz dieser Sportart verlorengeht.

Nimmt man nun die Zahl der Sportverletzungen aus der Abb. 1 heraus und teilt sie in Wintersportverletzungen und sonstige Sportverletzungen auf, so ergibt sich folgendes Bild:

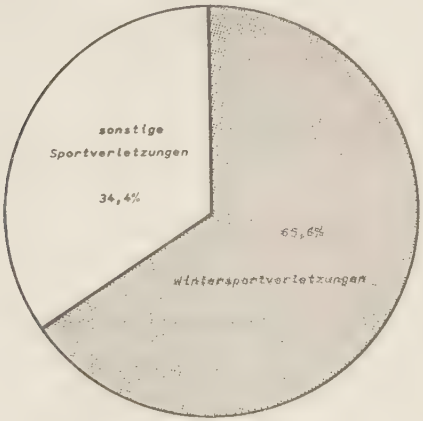


Abb. 2 Aufteilung der Sportverletzungen

Obwohl die Sportmöglichkeiten der Wintersaison nur 4 Monate beträgt, während sonstige Sportverletzungen sich fast während des ganzen Jahres ereignen können, entfallen auf die Wintersportverletzungen im Kiefer-Gesichtsbereich zwei Drittel aller Patienten. Diese enorme Zahl stellen zum geringsten Teil die Einwohner Tirols. Sie ist nur durch die unübersichtlich große Zahl der Wintersportausübenden zu erklären, die aus ganz Europa nach Tirol gelangen, um dort teils mit mangelnden Voraussetzungen die bis in 3000 Meter Höhe reichenden Wintersportmöglichkeiten auszunützen.

An der Zahnklinik Innsbruck wurden von 1.1.1963 bis 1.4.1968 102 Sportverletzte, die zu 85% stationär aufgenommen wurden, eingeliefert. Sie teilen sich wie folgt auf:

	Innsbruck		vergleichsweise: Halle (Müller 31)	Leipzig (Weiskopf 50)
	1963-68		1948-64	1950-60
Skilauf	41		2	3
Rodeln	14		4	6
Eissport	7		-	-
Bob	2		-	-
Lift	3		-	-
zus.:	67	=65%	6	=4,6% 9 =9,3%
Fußball	20		78	56
Boxen	4		26	12
Bergsteigen	5		-	-
Schwimmen	3		6	2
Sonstiges	3		16	18
zus.:	35	=35%	126	=95,4% 88 =90,7%
zus.:	102	= 100%	132	=100% 97 =100%

Daß von 102 Sportpatienten der Kieferklinik Innsbruck 2/3 aller Patienten Wintersportverletzte sind, zeigt die extreme Bedeutung dieser Sportart für das Innsbrucker Klinikgeschehen. Die zum Vergleich mit angeführten Zahlen der Kieferkliniken in Leipzig und Halle betonen noch das vollkommen anders aufgebaute Patientengut in Innsbruck und zeigen, daß, obwohl in einem wesentlich größeren Zeitraum aufgenommen, Wintersportunfälle an diesen beiden deutschen Kliniken zu einer Rarität gehören.
Trennt man nundie Wintersportunfälle ab so zeigt Abb. 3 in anschaulicher Form die Aufteilung der Verletzten:

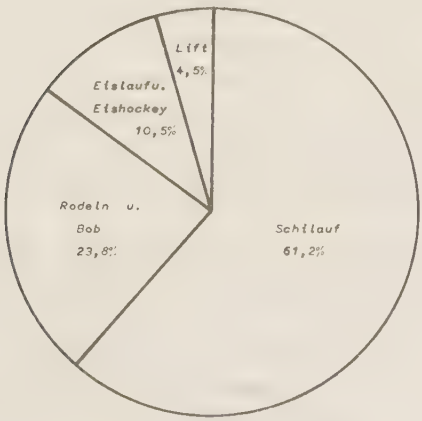


Abb. 3 Aufteilung der Wintersportverletzten

Die Zeichnung zeigt, daß zwar das größte Kontingent an Patienten im Kiefer-Gesichtsbereich die Skiläufer mit 41 = 61,2% stellen, der Rodelsport mit 16 = 23,8% also fast einem Viertel aller Verletzten an zweiter Stelle steht. Dabei ist zu berücksichtigen, daß gegenüber der Riesenzahl von Skiläufern nur eine verschwindend geringe Zahl von Rodelausübenden kommt, die aber, wie die hohe Zahl von Verletzten ergibt, wesentlich mehr gefährdet sind.
Schlüsselt man nun das Krankengut nach Alter und Geschelcht auf, so ergibt sich, daß über 96% der Patienten männlichen Geschlechtes sind. Dies steht in krassem Widerspruch zu der Tatsache, daß mindestens 20% der Wintersportausübenden weiblichen Geschlechtes sind. Durch eigene Anschauung auf den Tiroler Wintersportplätzen konnte ich jedoch beobachten, daß Frauen im allgemeinen wesentlich vorsichtiger, langsamer und mit mehr Umsicht und Rücksicht ihre Sportart betreiben. Dies läßt darauf schließen, daß die meisten männlichen Patienten durch rücksichtslose, das eigene Können überschätzende Ausübung ihrer Sportart in die gefährliche Lage kamen, die zu ihrer Verletzung führte.

Da auf Grund der Abb. 4 ersichtlich ist, daß der weitaus größte Teil der Patienten (77,6%) zwischen dem 11. - 30. Lebensjahr zu finden ist, zeigt, daß der aktive Wintersport für viele der über 30-jährigen zu anstrengend und extrem ist und der Teil der Älteren der ihn dann noch ausübt große Erfahrung und Können mitbringt,

die verhindern, daß die Abfahrt mit dem Rettungsschlitten beendet wird

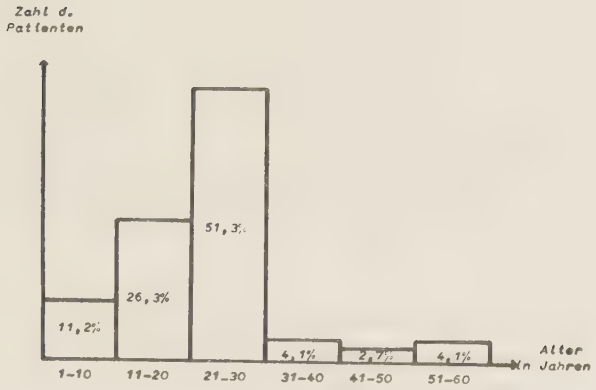


Abb. 4 Altersmäßige Aufteilung der Wintersportverletzten

Die Zahl der Kinder mit Gesichtsverletzungen ist gering (bis 10 Jahre), da das geringere Körpergewicht, elastischere Knochengefüge und die mäßige Geschwindigkeit in der Sportausübung eine Rolle spielen.

Daß die zweite Lebensdekade mit 26,3% der Unfälle imponiert, ist nicht sehr erstaunlich, da in diesem Alter sehr viel und unbekümmert Sport getrieben wird. Die in Innsbruck gefundenen 51,3% an Verletzten der Altersspanne 21-30 stehen aber in kraßem Gegensatz zu den Untersuchungen Boders (3) über Skiunfälle.

Er fand:

bis	10	20	30	40	50	Jahre
	4,7%	45,3%	18,8%	10,9%	9,4%	

und stellt bei den 20-30 jährigen fest, daß berufliche Rücksichtnahme und weniger Möglichkeit den Wintersport auszuüben, die Prozentzahl derartig niedrig sein läßt. Daß meine eigenen Untersuchungen gerade in diesem Lebensjahrzehnt die höchste Unfallquote anzeigen, ist wahrscheinlich auch darauf zurückzuführen, daß Innsbruck und speziell Tirol ein ausgesprochenes Touristenland ist und dadurch die meisten Gäste länger anwesend sind und ihrer Sportbegeisterung ohne Zeitdruck frönen können.

Bei dem Vergleich der jahreszeitlichen Verteilung der Winter- und sonstigen Sportunfälle zeigt sich, daß andere Sportarten als der Wintersport keine nennenswerten Schwankungen in der Zahl der Patienten, bezogen auf die Jahresmonate, unterliegen. Dagegen stellen die Wintersportarten von Ende Dezember bis Ende Januar die höchste Zahl an Unfällen, um dann bis Ende Mai kontinuierlich abzufallen.
Diese auffallende Häufung an Unfällen nach der Weihnachtszeit, trotz guter Wintersportmöglichkeiten zu dieser Zeit (Pulverschnee, keine ausgefahrenen Abfahrten) läßt sich dadurch erklären, daß zum einen Teil die Schneedecke noch nicht hoch und fest genug ist, um Hindernisse auf den Abfahrten wie Baumstümpfe, Steinbrocken usw. genügend zu überdecken. Zum anderen Teil ist das Können und das Training des Sportausübenden in den ersten Wochen des Winters noch mangelhaft und das eventuell erst zur Weihnachtszeit erworbene Sportgerät wird noch nicht genügend beherrscht.

Die abfallende Tendenz von Februar bis Mai zeigt, obwohl in dieser Zeit die höchste Zahl an Wintersportausübenden zu verzeichnen ist, daß gutes Training die wichtigste Voraussetzung für unfallfreies Fahren ist.

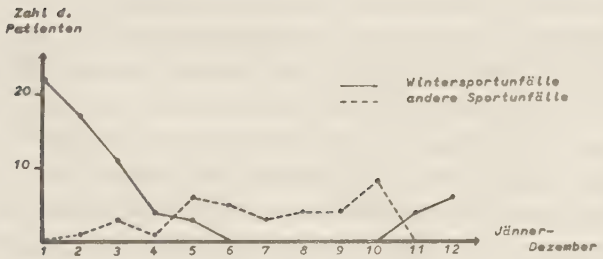


Abb. 5 Jahreszeitliche Verteilung aller Sportunfälle

II. Verletzungen beim Wintersport

Da man Wintersportverletzungen klinisch nicht von anderen Sportverletzungen trennen kann, ist es auch nicht möglich, von typischen Verletzungen einer bestimmten Sportart zu sprechen, wie auch Grimm (13), Mathis (27) bestätigen.
Trotzdem ist eine Einteilung und ein Vergleich der Verletzungsarten erwähnenswert. Ich unterscheide hier zwischen:

1. Weichteilverletzungen: Sie treten meist als Platzwunden und Rißquetschwunden auf. Sie überwiegen in der Häufigkeit im Kopfbereich gegenüber den Extremitäten. Aus diesem Grund sind sie auch sehr oft erwähnt, besonders als Verletzungen an der Stirn, am Orbitalrand, Augenliedern, Jochbein, an den Lippen und am Kinn. Oft sind die Sportverletzungen auf die Weichteile beschränkt, kommen aber auch in Verbindung mit Verletzungen des Gesichtsschädels vor.
2. Zahnverletzungen: Durch das Trauma kommt es an den Zähnen hauptsächlich zu Zahnfrakturen und Zahnluxationen. Sie kommen relativ häufig vor, meist durch Stoß, Schlag oder Fall, wobei die oberen Frontzähne durch ihre exponierte Stellung am häufigsten betroffen sind.
3. Frakturen der Kiefer- und Gesichtsknochen: Da durch die Schwere der Verletzung und durch die größere Behinderung für den Patienten diese Verletzungen am schwerwiegendsten sind, kommt ihnen die wichtigste Stelle in dieser Betrachtung zu.

Die Einteilung dieser Frakturen wurde von verschiedenen Autoren (Grimm 13, Wassmund 49) bereits genauestens erfaßt und ebenso wurden die Prädilektionsstellen für das Bruchgeschehen bereits hinreichend bekannt gemacht, so daß ich mich bei meinen Untersuchungen, um nicht durch die Vielfalt der Frakturlokalisationen ein verwirrendes Bild zu schaffen, auf Unterkiefer-, Oberkiefer-, Jochbein-, Jochbogenfrakturen beschränkt habe, Abb. 6. Sämtliche Frakturen kommen beim Wintersport durch harten Aufprall auf Hindernisse, durch Zusammenstoß mit anderen Sporttreibenden oder durch eigenes und fremdes Sportgerät vor. Sie sind auf Grund der Wucht oft mit einer Commotio cerebri vergesellschaftet.

Meine Untersuchungen ergaben am Krankengut der Innsbrucker Zahn- und Kieferklinik folgende Aufgliederung:

Aufgliederung in Sportart und Verletzungsart

	Unterkiefer-fraktur	Oberkiefer-fraktur	Jochbein-fraktur	Zahn-verl.	Weichteil-verl.	zus.	%
Schilauf	25	8	13	21	10	77	63,6
Rodeln u. Bob	7	2	4	7	5	25	20,7
Eislauf u. Eishockey	2		6	1		9	7,4
Schilift u. Seilbahn	4	2	1	1	2	10	8,3
zusammen	38	12	24	30	17	121	
%	31,5	9,9	19,8	24,8	14,0		

Die Aufgliederung in Sportart und Verletzungsart Abb. 6 zeigt in Zusammenhang mit dem prozentualen Anteil der Verletzungsarten Abb. 7, daß der Schilauf, der mit 61,2% der Patienten, fast den gleichen Anteil an der Verletzungsquote hat 63,6%, während Bob und Rodeln 23,8% mit 20,7% und Eissport 10,5% mit 7,4% weniger Verletzungen pro Unfall aufzeigen, als Schilift und Seilbahn, die mit nur 4,5% der Patientenzahl doch 8,3% der Verletzungen stellen, dabei zeigen diese Unfälle, meist durch Gerät und hohe Geschwindigkeit bedingt, die gefährlichsten Verletzungen.

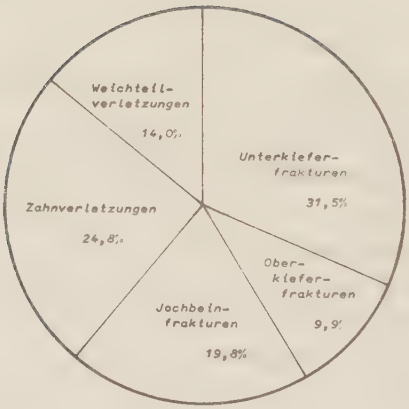


Abb. 7 Prozentuale Aufteilung der Wintersportverletzungen

Bei den kombinierten Verletzungen ergab sich hierzug folgende Zusammenstellung:

a. Zahn-Weichteilverletzung	15
b. Zahn-Knochenverletzung	7
c. Weichteil-Knochenverletzung	8
d. Zahn-Weichteil-Knochenverletzung	4
e. kombinierte Knochenverletzung	7

Die große Zahl von Unterkieferfrakturen zeigt, daß auch beim Wintersport dieser exponierte Gesichtsteil die meisten Verletzungen erleidet. Berücksichtigt man nur die Frakturen in der Abb. 6 so stellen die:

Unterkieferfrakturen	51,4%
Oberkieferfrakturen	16,3%
Jochbeinfrakturen	32,3% der Fälle.

Die geringe Zahl von Oberkieferfrakturen, Nasenbeinfrakturen eingeschlossen, zeigen erneut die geschützte Lage dieser Knochenpartien des Gesichts, andererseits sieht man, daß Patienten mit Oberkieferfrakturen meist schwerere Verletzungen zusammen mit Unterkiefer- und Jochbeinfrakturen aufzeigen, wie es die Zahl der kombinierten Knochenverletzungen beweist. Die Zahl der kombinierten Verletzungen erweisen auch, daß bei den meisten Unfällen Weichteilverletzungen auftreten, die Traumen also oft nicht stumpfer Art sind, sondern mit oft erheblichen Verlagerungen und Zerrungen der Weichteile verbunden sind.
Auffallend ist die hohe Zahl der Jochbein-Jochbogenfrakturen 24= 32, 3% aller Frakturen. Die früher selteneren isolierten Jochbeinfrakturen, die meist mit vollständigen Oberkieferbrüchen im Sinne von Le Fort III vergesellschaftet waren, sind bei den Wintersportverletzungen zu Frakturen mit Seriencharakter geworden. Der isolierte Bruch des arcus cygomaticus und Auslösung und Verlagerung des os cygomaticus ist ein fast alltägliches Bild der Wintersportfrakturen geworden und kann als typische Sportverletzung angesehen werden. Dasselbe Bild ergab sich bei Schlampp (40) bei der Untersuchung sonstiger Sportverletzungen. Beim Wintersport ist die hohe Zahl von isolierten Jochbein-Jochbogenfrakturen wahrscheinliche auf die instinktive Drehung des Verunglückenden beim Sturz oder Zusammenstoß zurückzuführen, mit der Absicht den Stoß mit der Schulter abzufangen. Daß dabei oft die exponierte Stellung des Jochbeins in Mitleidenschaft gezogen wird ist verständlich. Es muß daher bei Wintersportunfällen besondere Aufmerksamkeit auf versteckte, isolierte Jochbeinfrakturen gelenkt werden.

Vergleicht man nun das Verhältnis der Unterkiefer- zu den Oberkieferfrakturen mit den entsprechenden Literaturangaben, so ergibt sich, daß die in Innsbruck gewonnen Ver-

hältniszahlen im Rahmen der allgemeinen Statistik bleiben:

	UK	:	OK
Grosser	3,36	:	1
Reither	8,27	:	1
Reichenbach	2,3	:	1
Hermann	2,2	:	1
INNSBRUCK	3,16	:	1

Bei dem Vergleich der Knochenverletzungen zu den Weichteilschäden, zeigt es sich, daß mit Ausnahme des völligen Fehlens der Weichteilverletzungen beim Eissport, der Anteil dieser Verletzungen in Innsbruck etwas höher ist als bei den anderen Autoren:

	Knochenverletzungen% : Weichteilschäden %		
	Schilauf	Rodeln	Eissport
Knoflach	93%:7%	68%:18%	67%:33%
Breitner	82%:18%	54%:46%	56%:44%
INNSBRUCK	78%:22%	61%:39%	100%:0%

Vergleicht man nun die in der Literatur angeführten Anteile der Sportunfälle als Verletzungsursache bei Kieferfrakturen, so ergibt sich, daß an allen Zahn-Mund- und Kieferkliniken der Durchschnitt zwischen 4% und 8% liegt. Abb. 8 dagegen hat die Innsbrucker Zahn- und Kieferklinik mit 19,5% Sportfrakturen den weitaus höchsten Satz aufzuweisen. Dieser hohe Prozentsatz ist naturgemäß auf die enorme Zahl von Wintersportunfällen zurückzuführen, die der Innsbrucker Zahn- und Kieferklinik damit eine bevorzugte Stellung in der Aufnahme und Behandlung dieser Patienten zuweist.

III. Untersuchungen über Kiefer-Gesichtsverletzungen

1. Beim Schilaufen

Da der Schilauf mit 61% der Verletzungen beinahe 2/3 aller Unfälle bewirkt, möchte ich an Hand von Bildmaterial einige typische Schiunfälle aufzeigen:

Patient: 17 Jahre alt, verletzte sich bei einer Schiabfahrt, bei der er versuchte einen davongefahrenen Schi aufzuhalten. Dabei schlug ihm die Bindung des fremden Schis ins Gesicht.

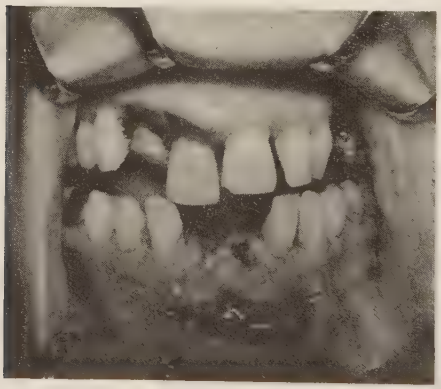
Diag.: Jochbeinfraktur rechts, mit ausgedehnter Schnittwunde rechte Wange. Frakturstelle am unteren Rand des os cygomaticum mit Verlagerung nach innen.

Therapie: Unter Narkose Jochbein mit Draht reponiert. Extension von 40g angebracht, keine Komplikationen

Hospitalisierung: 10 Tage

Dieser Unfalltyp durch losgefahrenes fremdes Sportgerät ist heute nicht mehr derart häufig wie früher, da durch die Fangriemen am Schi, diese auch bei einem öffnen der Schibindung noch festgehalten werden.

Trotzdem kommt der Alleingang von Schiegerät noch häufig genug vor, besonders durch Nachlässigkeit des Schiläufers beim Abnehmen oder Anbinden der Schier. Ein Unfall bedingt durch das eigene Sportgerät kommt öfters vor, besonders wenn sich Schier oder Schistöcke vorzeitig lösen oder der Kopf des Sportausübenden auf die Schispitzen aufschlägt.



s.o. Patient: 32 Jahre alt; schlug sich beim Sturz mit den Schiern, durch Auslösen der Sicherheitsbindung, die Schibindung in die Mundpartie.
Diag.: 1) Wurzelfraktur; 2) Kronenfraktur; 11 ausgeschlagen, Rißquetschwunde im Vestibulum des Unterkiefers.
Therapie: 21) Extraktion; Naht im Vestibulum

Patient: 25 Jahre alt, fuhr bei der Schiabfahrt mit dem Kopf gegen einen Eisenmasten. ca. 6-7 Stunden bewußtlos.
Diag. Schräg[illegible]ruch des Unterkieferkörpers vor dem

Kieferwinkel durch die Alveole von 8) ziehend. Jochbeinfraktur rechts, Jochbein etwas abgesunken.
Therapie: OK + UK Abdrücke, 8) extrahiert, Drahtbügelschiene in OK + UK und intermaxilläre Gummizüge. Okkl. o.B.
6 Tage später Jochbein mit Jochbeinhaken aufgerichtet.
Hospitalisierung: 8 Tage

Bei 41 Skiunfällen, bei denen die Unfallursache bekannt war, ergab sich der Zusammenstellung als die Verletzung auslösendes Moment:

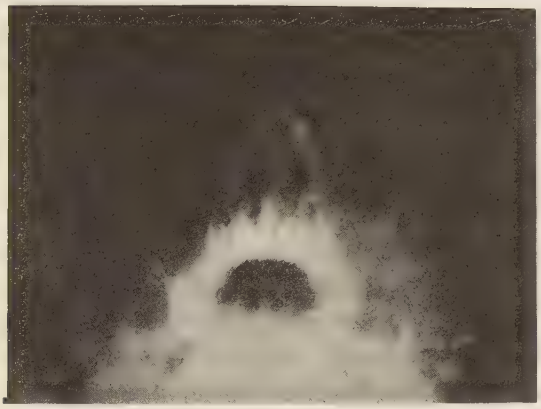
15	Fahrer	=36,5%	Auffahren auf Baumstämme, Telefonmasten, Heustadel, Felsen.
12	"	=29,1%	Zusammenstoß mit anderen Schiläufern.
7	"	=17,2%	Auslösen der Bindung mit Sturz gegen eigenes Schigerät (Bindung, Schistöcke).
7	"	=17,2%	Sturz allein oder durch schlechte Schneeverhältnisse.

Der großen Zahl von Unfällen im Kontakt mit Hindernissen auf der Abfahrtsbahn, folgt sogleich die Zahl der Zusammenstöße - 30% der Unfälle, die durch die hohe Frequenz der Fahrenden und durch die mangelhafte Umsicht und Rücksicht gegenüber anderen Schifahrern begründet sein dürfte.
Als Beispiel hierfür folgendes Geschehen:

Patient: 28 Jahre alt, fuhr beim Schilaufen in einem Hohlweg, als plötzlich eine Fußgängerin in die Abfahrtspiste trat. Er schlug bei dem Zusammenprall mit seinem Gesicht gegen den Hinterkopf der Fußgängerin, wobei diese aber nicht verletzt wurde.

Diag.: Jochbeinfraktur links.
Therapie: Chirurgisch, perkutan am Infraorbitalrand eingegangen und Jochbein reponiert.

Hospitalisierung:
3 Tage

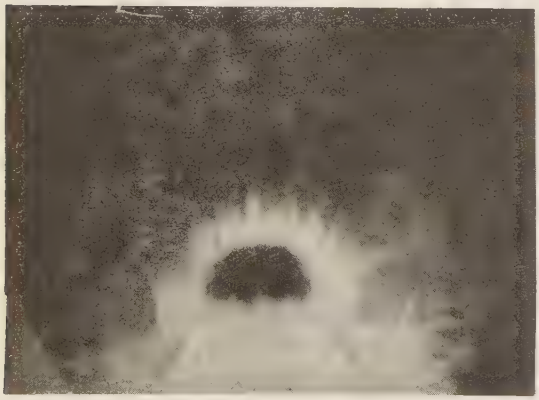


Patient nach dem Unfall, Jochbeinfraktur rechts

Patient: 25 Jahre alt, stieß bei der Abfahrt mit einer Skifahrerin, die von der Seite hereinfuhr, zusammen.
Diag.: Jochbeinfraktur rechts, Schrägbruch des Jochbogens an seiner Basis, Splitterbruch des rechten Oberkieferbeines. Lösung der Nahtverbindung mit dem Stirnbeinanteils.

Therapie: Mit scharfem Haken perkutan Jochbein reponiert.

Hospitalisierung: 4 Tage



Patient nach Reposition des Jochbeins

Patient: 26 Jahre alt, fuhr beim Schifahren mit dem Kopf gegen einen Felsen, kein fremdes Verschulden.

Diag.: OK-fraktur links Le Fort I, rechts Le Fort II, Jochbeinfraktur rechts, sagittale OK-fraktur bei 1 2, UK-fraktur bei 2 und Fraktur des linken Gelenkköpfchens.
21 1 Kronenfraktur.

Therapie: Extraktion 21, OK-Platte mit labialer Drahtschiene; UK-Teilprothese und labiale Drahtschiene. Intermaxilläre Gummizüge. Tracheotomie.

Hospitalisierung: 28 Tage

Die Unfallursache beim Schisport dürfte daher in erster Linie bei einer Überschätzung der eigenen Fähigkeiten, verbunden mit erzwungenen Höchstleistungen, die nicht durch entsprechendes Training gerechtfertigt sind, zu suchen sein. Auf schwieriger, eisiger Piste, besonders auf waldiger und steiniger Abfahrt, bei der sich die Frequenz der Schiläufer, der einer Autobahn nähern, ergeben sich durch die Unbeherrschtheit des Tempos die meisten Zusammenstöße und Verletzungen. Daß diese sogar mit tödlichem Ausgang enden können, zeigt Haid (15) anhand von 14 tödlichen Schiunfällen des Innsbrucker Schigebiets und empfiehlt deshalb zur Vermeidung von leichten und schweren Verletzungen und Frakturen das Tragen eines Sturzhelms, das jedem Schifahrer trotz der damit verbundenen Unbequemlichkeit nur angeraten werden kann.

2. Beim Schlittensport

a.) Rodeln wird bei sämtlichen Verfassern als der gefährlichste Wintersport beschrieben. Zur gleichen Feststellung kam ich bei meinen Untersuchungen. Der Schlittensport stellt 23,8% der Kiefer-Gesichtsverletzungen, wird aber in der Praxis, wie ich aus eigener Anschauung feststellen konnte, relativ zum Schisport äußerst selten ausgeübt. Schlittenverletzungen entstehen meist bei heftigem Zusammenprall. Da ein Schlitten nicht so gut gesteuert werden kann wie Skier, aber annähernd die gleiche Geschwindigkeit erreicht, ist die Möglichkeit eines Zusammenpralls mit Hindernissen außerhalb oder in der Fahrbahn wesentlich größer. Dabei wird der Kopf oft instinktiv mit dem Oberkörper vorher zurückgeworfen, wegen seiner exponierten Stellung beim Schlittensport aber trotzdem häufig verletzt. Durch die Drehung sind bei Rodelverletzungen sehr oft die seitlichen Gesichtspartien betroffen. Dabei sind Riß-Quetschwunden, Hämatome der Schläfen- und Scheitelgegend, Gehrinerschütterung und Schädelbrüche beobachtet worden.

Bei der Unfallursache fand ich bei 14 Rodelverletzten:

8 Fahrer = 57,1% Aufprall gegen Baum, Böschung
4 Fahrer = 28,6% Sturz allein gegen Sportgerät
2 Fahrer = 14,3% Zusammenstoß mit anderen Schlittenfahrern.

Im Gegensatz zum Schifahren, bei dem in ca. 30% der Fälle Zusammenstoß mit anderen Sportteilnehmern stattfand, sind es beim Rodeln nur 14,3%, dagegen liegt das Auffahren gegen Hindernisse hier mit 57,1% weit an der Spitze, was oben angeführte Betrachtungen unterstützt.

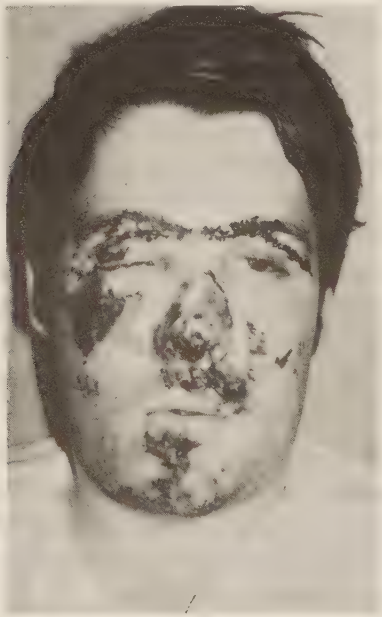
Patientin: 54 Jahre alt, schlug bei einer Rodelabfahrt beim Umstürzen mit der linken Gesichtshälfte auf den Schlitten auf.

Diag.: Jochbeinfraktur links mit leichter Dislokation.

Therapie: Reposition in Narkose chirurgisch vom Infraorbitalrand aus. Keine Stufenbildung.

Hospitalisierung: 1 Tag

b.) Beim Bobfahren treten die Verletzungen fast immer durch Umkippen des Bobschlittens auf. Obwohl Bobbahnen gut ausgebaut sind und keine Hindernisse aufweisen, führen die große Geschwindigkeit und die Schwere des Schlitten meist zu schweren Verletzungen, die bei der Auseinandersetzung mit dem Sportgerät entstehen.:



Patient: 25 Jahre alt, bei der Bobabfahrt in St.Moritz kippte der Bob um. Patient fuhr als 2. Mann mit und wurde von dem Bob mehr als 100 Meter mitgeschleift.

Diag.: Jochbeinfraktur recht und OK-fraktur nach Le Fort I zahlreiche Prellungen und Quetschwunden im Gesicht.

Therapie: Chirurgische Reposition des Jochbeins mit anschließender Extension. OK + UK Drahtschiene mit intermaxillären Gummizügen - später nochmals operiert, da Orbita zu tief stand.

Hospitalisierung: 6 Tage

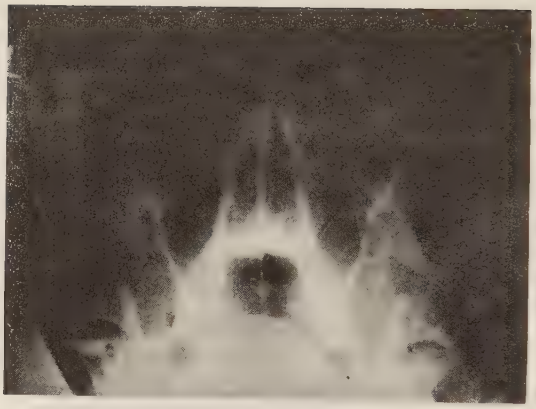
3. Beim Eissport

Beim Eislauf und hierbei besonders bei Anfängern sind es fast immer Sturzverletzungen, wobei zwei Momente besonders zusammentreffen:

1. Die Plötzlichkeit des Sturzes durch unhaltbares Weggleiten der Beine.
2. Die Härte der ebenen Eisfläche.

Durch den plötzlichen Fall gibt es meist Kopfverletzungen. Dabei wird bei frontalem Sturz durch die instinktive Drehung des Gesichts meist die Jochbeingegend getroffen. Auf diese Weise ergab sich bei allen drei Fällen unserer Patienten eine Jochbeinfraktur, aber weniger Zahnverletzungen als angenommen werden mußten.

Auch beim Eishockey ist die seitliche Gesichtspartie besonders gefährdet. Zwar ist die Unfallursache durch das gute Training der Sportler selten ein Sturz auf die Eisfläche, sondern zu 75% Zusammenstoß mit Spielern oder durch das Gerät bedingt. Die anderen 25% kamen durch Sturz zu Verletzungen. Auch hier wurde bei 75% der Fälle Jochbeinfrakturen beobachtet, womit der Eislauf-Eishockeysport den höchsten Prozentsatz an Frakturen dieser Gattung aufweist.



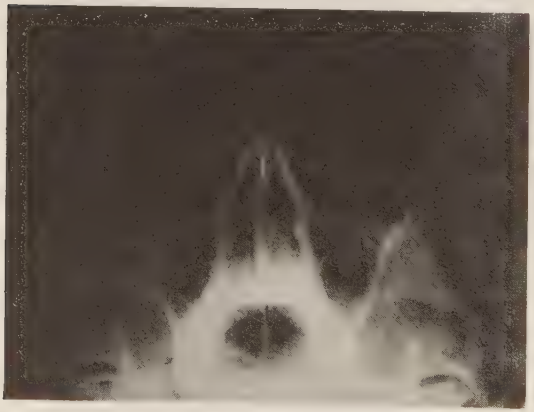
Patient mit Jochbeinfraktur rechts

Patient: 23 Jahre alt, stieß beim Eishockeytraining mit der rechten Gesichtshälfte gegen den Kopf eines Gegners.

Diag.: Jochbeinfraktur rechts.

Therapie: Chirurg. Reposition des Jochbogens.

Hospitalisierung: 3 Tage



Patient nach Reposition des rechten Jochbeins

4. Beim Lift- und Seilbahnfahren

Daß auch diese Unfälle mit in die Statistik hereingenommen wurden, geschah deshalb, weil auf Grund einiger hundert Liftanlagen besonders für den Anfänger die Gefahr besteht, schon vor der eigentlichen Ausübung seiner Sportart einen Unfall zu erleiden. Die meisten Unfälle erfolgen dabei durch Nichtbeachtung der Anweisung des Personals, wie z.B. fehlendes Anheben der Schispitzen an den Bergstationen, falsches Aussteigen aus dem Lift und Nichtbeherrschen des Sportgeräts bei Schleppliften. Bei diesen Unfällen geschieht es nicht selten, daß die Verunglückten durch Verfangen im Liftgerät, noch ein Stück weitergeschleppt werden oder in Kollision mit dem nachfolgenden Lift weitere Verletzungen erleiden. Dabei sind die entstehenden Verletzungen oft schwerer Natur, da die Höhe und Geschwindigkeit der Liftanlagen eine bedeutende Rolle spielt, und die Anlagen meist nicht so schnell gestoppt werden können.
Es empfieht lich daher bei Liftanlagen besondere Vorsicht walten zu lassen und den Anweisungen des Personals unbedingt Folge zu leisten.

Patientin: 19 Jahre alt, stürzte beim Heruntersteigen vom Schilift durch Zurückgleiten von der Schiliftbergstation ab.

Diag.: Rißquetschwunde am Kinn, Kontusion des rechten Kiefergelenks. 7654 + 5 + 5 frakturiert.

Hospitalisierung: 2 Tage

Patientin: 9 Jahre alt, wurde bei einem Sessellift zwischen zwei Sesseln eingeklemmt.

Diag.: Oberkiefer- und Jochbeinfraktur rechts, Kippung von 6 V IV III nach palatinal

Hospitalisierung: 19 Tage

5. Beim Schibobfahren

Dieses in letzter Zeit sehr häufig auf Schiabfahrten gesehene Gerät, soll hier noch lobenswerte Erwähnung finden. Es gleicht einem Fahrrad, dessen Räder durch Schier ersetzt sind. Zum besseren Halt besitzt der Fahrer ebenfalls kurze Schier an den Schuhen. Der Schibob zeichnet sich dadurch aus, daß bis jetzt unter unseren Fällen keinerlei Verletzungen und Unfälle gemeldet wurden, was wahrscheinlich auf die bessere Abstützung und Lenkfähigkeit des Gefährts zurückzuführen ist. Sollte sich dieses Wintersportgerät vollends durchsetzen, so wäre es besonders für ältere Sporttreibende sehr zu empfehlen.

D. ZUSAMMENFASSUNG

Die Untersuchungen dieser Arbeit erstrecken sich auf die zahnärztliche Erfassung der Patienten mit Wintersportverletzungen im Kiefer-Gesichtsbereich an Hand des Materials der Zahn- und Kieferklinik in Innsbruck.
Dabei ergibt die Statistik folgendes Bild:
Innsbruck stellt in seinem Patientengut mit 19,5% Sportfrakturen den höchsten Prozentsatz aller an Kieferkliniken erstellten Statistiken. Von diesen Patienten sind 65% wegen Wintersportverletzungen in Behandlung gekommen.
Es wurden 102 Patienten mit Sportunfällen untersucht, von denen 67 Patienten mit Wintersportverletzungen in die Klinik kamen.
Dabei ergaben sich bei den Wintersportverletzten 51,4% Unterkiefer-, 16,3% Oberkiefer-und 32,3% Jochbeinfrakturen. Da Jochbeinfrakturen einen derart hohen Prozentsatz ausmachen, lassen sie sich als typische Sportverletzung bezeichnen, und es muß dieser Art von Frakturen eine erhöhte Aufmerksamkeit bei Sportunfällen eingeräumt werden.
Bei den verschiedenen Arten der Wintersportausübung, fällt besonders die hohe Zahl an Rodelverletzten mit 23,8% der Verletzten auf, obwohl diese Sportart relativ wenig ausgeübt wird. Der Rodelsport kann deshalb als der gefährlichste Wintersport bezeichnet werden.
Die Beobachtungen haben gezeigt, daß nur eine mäßige und rücksichtsvolle Ausübung des Wintersports dabei hilft, sich selbst und andere vor Schaden zu bewahren und die Freude am "weißen Sport" nicht zu beeinträchtigen.

E. LITERATURVERZEICHNIS

1. Baader, H. und E. Klotz: Über Sportverletzungen. Dt.med.Wschr. 81 (1956), 1019
2. Blomquist, K. und T. Cassel: Die Analyse von 300 Kieferfrakturen. Dt.Zahn-Mund- und Kieferhk. 45 (1965), 416
3. Boder, H.Ch: Schisport und Frakturen der unteren Extremitäten Mchn.Med.Wschr. 99 (1957)
4. Breitner,B: Sportschäden und Sportverletzungen. Stuttgart 1953
5. Bürkle,H: Beiträge zur Statistik der Kieferbrücke für die Jahre 1924-35. Med.Diss., Kiel 1936
6. Clairmont,P: Über Wintersportverletzungen. Dt.med.Wschr. (1931), 2061
7. Dechert, H: Die Bedeutung der Zahnheilkunde in der Sportmedizin.
8. Denk,W: Tyr. Wintersportverletzungen der Knochen und Gelenke Mchn.Med.Wschr. 219 (1936)
9. Douniau,R: Zahnschäden durch Unfälle. Dt. Zahn-, Mund- und Kieferhk. 38 (1962), 422
10. Folk, M: S Statt. Untersuchungen über Kieferfrakturen der Jahre 1948-51 aus der Universitätszahnklinik Halle. Med.Diss., Halle 1952
11. Freise,G: Kieferbruchstatistik und deren Auswertung. Med.Diss., Heidelberg 1948

12. Gietmann, A: Zur Statistik der Kieferfrakturen. Dt.zahnärztl.Wschr. 40 (1937), 831

13. Grimm,G: Prophyl.Maßnahmen zur Verhütung von Sportverletzungen im Kiefer-Gesichtsbereich. Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie 11, Stuttgart 1966

14. Grimm,G: Kiefer- und Zahnverletzungen beim Sport. Dt.Zahnärztl.Rdsch.4 (1967), 115

15. Haid,B: Tödl. Schiverletzungen im Einzugsgebiet der Chirurg.Univ.-Klinik Innsbruck von 1944-54 Unfall-Chir. 47 (1955), 105

16. Hentschel,M: Aufkommen der beim modernen Abfahrtsschilauf in Betracht kommenden Unfallvoraussetzungen. Mchn.Med.Wschr. 97 (1955)

17. Hermann,M. und H.Grasser, J.Beisiegel: Die Kieferbrüche an der Zahn-Mund und Kieferklinik Mainz von 1949-59. Dt.zahnärztl.Z. 15 (1960),657

18. Hoppe,W. und W.Helm, R.Herchenröder: Ein Beitrag zur Kieferbruchstatistik. Stoma 17 (1964), H 24

19. Johannssen

20. Kapovits,M. und B.Scheefer, N.Schwenzer: Das akute Trauma des Kiefergelenkes. Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie 6(1960),89

21. Kellner,K: Beiträge zur Statistik der Kieferbrüche an Hand der in den Jahren 1933-38 an der Münchner Univ.-Klinik behandelten Fälle. Med.Diss., München 1940

22. Kerpel,E: Die Verhütung der Kiefer- und Zahnfrakturen bei Sportverletzungen durch die Defensorschiene. Stoma 26 (1928)

23. Kiener,H: Schistockverletzungen, ein Fall mit tödl.Ausgang. Zbl.Chir. 67 (1940),1012

24. Knoflach: Größere Zusammenstellung von 1126 Verletzungen aus dem tirolischen Einzugsgebiet der Chir. Klinik Innsbruck während der Jahre 1929-32.

25. Langen,G: Statistik der Kieferbrüche aus der Erlanger Klinik von 1938-45. Med.Diss.,Erlangen 1945

26. Mathe: Injuries by Skiing; Injuries by Icehockey. Sport and Health Oslo 1952

27. Mathis,H: Sport- und Kieferverletzungen. Wien.klin.Wschr. 54 (1941),423

28. Mayrhofer,B: Sportverletzungen an den Zähnen. Erg.ges.Zahnhk. 4 (1914/15)

29. Meyer,A: Probleme der typ.Schisportverletzungen. Mat.Med.Nordmark, 2 (1968)

30. Mock: Größere Zusammenstellung von 1200 Fällen während der Jahre 1926-35 aus dem Feldberggebiet im Schwarzwald. (1936)

31. Müller,W: Die Frakturen des Gesichtsschädels. Eine statistische Auswertung von 1303 Fällen. Dt.Zahn-,Mund- u.Kieferhk.39 (1963), 115

32. N.N.: Stat.Übersicht der behandelten Kieferfrakturen im Zeitraum von 10 Jahren. (Warschau)
Dt.Zahn-, Mund- u. Kieferhk. 35 (1961), 240

33. Noetzli,W: UK+OK+Jochbeinfrakturen, bearbeitet nach dem Material des Jahrs 1941 der SUVA.
Med.Diss., Zürich 1953

34. Petit-Pierre,M: Die Wintersportverletzungen.
Stuttgart 1939

35. Philadelphy noch unveröffentlicht

36. Pritzel,F: Tödliche Schistockverletzungen im weichen Gaumen.
Mschr.Ohr.hk. 74 (1940), 309

37. Reither,W: Stat.Untersuchungen an Hand des Kieferbruch-Krankengutes der Klinik f. - 2MK der Universität München aus den Jahren 1945-1953
Dt.Zahnärztl.Z. 11 (1956), 384

38. v.Saar,S: Sportverletzungen.
Stuttgart 1914

39. Schaper,K: Untersuchungen über HÄufigkeit, Klinik und Prophylaxe der Sportverletzungen im Kiefer-Gesichtsbereich.
Med.Diss.,Halle 1962

40. Schlampp,H: Beitrag zur "isolierten" Jochbeinfraktur.
Zahnärztl.Welt, Konstanz 18 (1954), 516

41. Schmid,L und Z.Hornof,J.Kral: Sportunfälle mit tödlichem Ausgang und Maßnahmen zu ihrer Verhütung.
Berlin 1962

42. Schmidt,K: Statistische Untersuchung über 365 Kieferbrüche.
Med.Diss., München 1940

43. Schuchardt,K: Frakturen des Gesichtsskeletts. Ein statistischer Bericht über 1566 Fälle.
Stoma 13 (1960), 159

44. Seitz,K: Über unfallbedingte Zahn- und Kieferschäden, unter Berücksichtigung von 100 eigenen Beobachtungen.
Med.Diss.,München 1957

45. Singer,L: Sportverletzungen der Zähne und Kiefer, ihre Entstehung und Prophylaxe.
Med.Diss., München 1932

46. Sternal,G: Die Unterkieferfrakturen und ihre Behandlung in der Erlanger Klinik von 1939 bis 1943.
Med.Diss., Erlangen 1944

47. Sturza,M. und G.Radu: Kiefer- und Gesichtsverletzungen durch Sportunfälle.
Stoma, Bukarest 12(1965),439

48. Vinzenz,W: Über Unfallverletzungen der Zähne.
Med.Diss., München 1961

49. Wassmund,M: Frakturen und Luxationen des Gesichtsschädels.
Berlin 1927

50. Weiskopf,J: Statistische Untersuchungen und Behandlungsmethodik bei 487 in den Jahren 1950-54 in Leipzig behandelten Patienten mit Frakturen des Gesichtsskeletts.
Med.Diss., Leipzig 1957

51. Wiewiorow Wl,R: 6 Jahre Sportverletzungen.
Z.Chir. 196 (1928), 255

Herrn Dir.Prof.Dr.Dr.J.Heiss
erlaube ich mir ergebenst, für
die Übernahme der Dissertation
zu danken.
Besonderen Dank schuld ich
Herrn Prof.Dr.H.Wunderer
für die Möglichkeit, an seiner
Klinik arbeiten zu können.
Herrn Doz.Dr.H.Mehnert danke
ich für die freundliche Anregung
zum Thema und ihm, sowie Herrn
Dr.E.Waldhart für ihren jederzeit
gern erteilten guten Rat.

LEBENSLAUF

Am 15. September 1942 wurde ich als Sohn des Zahnarztes Dr. Rudolf Burrer und dessen Ehefrau Helene geb. Schmid, in Ulm/Donau geboren.
Von 1949-1953 besuchte ich die Grundschule in Ulm, anschließend das Kepler-Gymnasium in Ulm und legte in März 1963 dort die Reifeprüfung ab.
Im SS 1963 begann ich in Tübingen mit dem Studium der Biochemie und wechselte im WS 1963/64 an die Zahn-Mund- und Kieferklinik nach München.
Dort legte ich im Oktober 1966 die zahnärztliche Vorprüfung ab und bestand im Juli 1969 die zahnärztliche Prüfung an der Universität München.